

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-335020

(43)Date of publication of application : 07.12.1999

(51)Int. CI. B66B 5/00

G08B 25/04

(21)Application number : 10-140065

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC  
BUILDING TECHNO SERVICE  
CO LTD  
MITSUBISHI ELECTRIC  
ENGINEERING CO LTD

(22)Date of filing : 21.05.1998

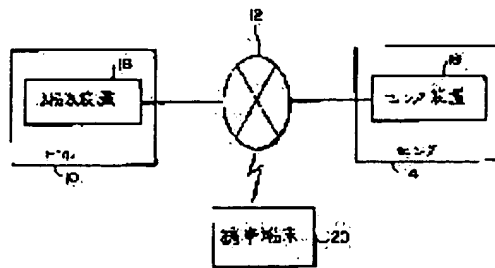
(72)Inventor : HASEGAWA KAZUMI  
KAWAWAKI SHIGENORI  
TANII TOMOYA  
HONDA KENICHI

## (54) REMOTE MONITOR SYSTEM

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a remote monitor system which can rapidly select a suitable maintenance worker among a plurality of maintenance groups each consisting of a single maintenance worker or a plurality of maintenance workers.

SOLUTION: In a remote monitor system for remotely monitoring an equipment facility installed in a building 10 from a center 14, information as to an abnormality is transmitted to a center device 18 in the center 14 when maintenance is required for the equipment facility. Meanwhile, a plurality of maintenance groups each composed of a single maintenance worker or a plurality of maintenance worker, carries portable terminal units 20 which produce information as to positions of the maintenance groups at present, with the use of a GPS(global positioning system). Further, the center device 18 acquires building position data indicating the position of the building 10 from which a demand signal for the maintenance when the demand signal is received, and accordingly, it selects at least one of the maintenance groups in



of .  
accordance with the information as to the positions of the maintenance groups and  
the information as to the position of the building.

---

#### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 27.05.2003

[Date of sending the examiner's decision  
of rejection]

[Kind of final disposal of application  
other than the examiner's decision of  
rejection or application converted  
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998, 2003 Japan Patent Office

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] In the remote monitoring system which carries out the remote monitor of the candidate for maintenance installed in the building from a center in said building A maintenance demand signal transmitting means to transmit a maintenance demand signal to said center when the need for maintenance arises for [ said ] maintenance is established. In said center A maintenance team positional information acquisition means to acquire the maintenance team positional information showing the current position of these maintenance team from two or more maintenance teams which consist of 1 or two or more customer engineers based on the information disseminated respectively, A building positional information acquisition means to acquire the building positional information which expresses the location of the building which has transmitted this maintenance demand signal when receiving said maintenance demand signal, Remote monitoring system characterized by preparing a selection means to choose at least one maintenance team based on said maintenance team positional information and said building positional information, and \*\* when receiving said maintenance demand signal.

[Claim 2] It is the remote monitoring system characterized by to transmit further the contents information of abnormalities that the contents of the abnormalities which have generated said maintenance demand signal transmitting means for [ said ] maintenance in remote monitoring system according to claim 1 are expressed to said center, and to be further formed a contents information means of abnormalities report the contents of the abnormalities which said contents information of abnormalities expresses to the maintenance team chosen by said selection means, in said center.

[Claim 3] It is the remote monitoring system characterized by choosing a maintenance team based on this traffic information including a traffic information acquisition means to acquire at least the traffic information between the locations of a building and the current positions of a maintenance team where said selection means has transmitted said maintenance demand signal in remote monitoring system according to claim 1 or 2.

[Claim 4] It is the remote monitoring system which transmits further the contents information of abnormalities that the contents of the abnormalities which have generated said maintenance demand signal transmitting means for [ said ] maintenance in remote monitoring system according to claim 1 to 3 are expressed to said center, and is characterized by said selection means choosing the maintenance team according to said contents information of abnormalities.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] Especially this invention relates to the remote monitoring system which can make a suitable team mobilize among two or more maintenance teams to the various maintenance demands produced about the candidate for maintenance about remote monitoring system.

[0002]

[Description of the Prior Art] Drawing 5 is drawing showing the whole remote monitoring system configuration concerning the conventional technique. In this drawing, two or more facility devices 103a and 103b which are the candidates for a monitor, and -- are the elevator currently installed for example, in the building 101, an escalator, or a cold energy device. The terminal unit 102 is installed in each building 101, and the abnormalities produced by the facility device 103 are detected by the malfunction detection section 104 contained there. And when the abnormalities produced by the facility device 103 are detected by this malfunction detection section 104, automatic call origination is made by the communications control section 105 contained in a terminal unit 102, abnormality information is transmitted to a center 110 through a communication line 120, and generating of abnormalities is notified.

[0003] When the purport which abnormalities produced on the other hand by the facility device 103 currently installed in the building 101 is reported, the communications control section 111 of a center 110 receives this abnormality information, and sends out abnormality information to the information processing section 112. While telling that abnormalities have occurred in the hitcher on by the display 113 at the building 101 based on abnormality information, he is trying to leave the log of the abnormal occurrence to the storage section 114 in the information processing section 112.

[0004] Thus, if the purport of an abnormal occurrence is displayed by the display 113, the hitcher on who resides in the center 110 permanently will check the contents of a display, and will do call origination to the maintenance office 115 using telephone 118. This maintenance office 115 is formed as a mobilization base of two or more customer engineers 116, and is also performing management of the routine work of the customer engineer which performs check and maintenance of a facility device, and troubleshooting from a customer. And the personnel of this maintenance office 115 receive the telephone from the telephone 118 of a center 110, and receive the mobilization request of a customer engineer orally. Then, the personnel who received the mobilization request choose a suitable customer engineer as a mobilization candidate with reference to a customer engineer round schedule on the day, and call the pocket bell 117 which the customer engineer 116 carries.

[0005] The customer engineer 116 which received the call by this pocket bell 117 contacts to the maintenance office 115 with the cellular phone and public telephone which are not illustrated, and checks the location and its contents of abnormalities of the building 101 which abnormalities have generated. In this way, the customer engineer 116 was hastening to the building 101.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Since the remote monitoring system concerning the conventional technique was constituted as mentioned above, it had the problem produced at the building 101 that it received unusually and could not respond quickly and exactly. Namely, although the user of a building 101 was just going to wish, with the above-mentioned remote monitoring system, when having perceived the abnormal occurrence in the center 110, the abnormal occurrence was orally connected to the personnel of the maintenance office 115 of jurisdiction using telephone 118, and, as for the early restoration from an abnormal condition, the personnel had contacted to the customer engineer 116 with the pocket bell, the cellular phone, etc. separately. For this reason, there was a problem of taking time amount before actually carrying out a mobilization request to a customer engineer 116.

[0007] Moreover, in this conventional remote monitoring system, since the personnel of the maintenance office 115 were guessing the current position of a customer engineer 116 based on the customer engineer round schedule filled in beforehand, it was not understood whether the selected customer engineer 116 would actually go round near the building 101. For this reason, although a more suitable customer engineer is needed for others, it is thought that it was in that suitable customer engineer also when a mobilization request was not able to be carried out.

[0008] Furthermore, in the maintenance office 115 or the center 110, even if it is not told about the contents of abnormalities generated at the building 101 but an office 115 dispatches a customer engineer 116 based on a customer engineer round schedule, the customer engineer 116 of whether for it to receive unusually and to have the skill level which can fully cope with it is unknown [ which has occurred at the building 101 ]. Therefore, even if the customer engineer 116 ran to the building 101, there was a case where it may be necessary to carry out a mobilization request again, and the customer engineer which has still more advanced skill level took time amount on the contrary at restoration of an abnormal condition.

[0009] This invention is made in view of the above-mentioned technical problem, and the purpose is in offering the remote monitoring system which can choose a suitable customer engineer quickly among two or more maintenance teams which consist of 1 or two or more customer engineers.

[0010] Moreover, other purposes of this invention are to offer the remote monitoring system which can choose quickly the customer engineer which can cope with the contents of abnormalities actually generated for maintenance.

[0011]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem, (1) This invention In the remote monitoring system which carries out the remote monitor of the candidate for maintenance installed in the building from a center in said building A maintenance demand signal transmitting means to transmit a maintenance demand signal to said center when the need for maintenance arises for [ said ] maintenance is established. In said center A maintenance team positional information acquisition means to acquire the maintenance team positional information showing the current position of these maintenance team from two or more maintenance teams which consist of 1 or two or more customer engineers based on the information disseminated respectively, A building positional information acquisition means to acquire the building positional information which expresses the location of the building which has transmitted this maintenance demand signal when receiving said maintenance demand signal, When receiving said maintenance demand signal, it is characterized by preparing a selection means to choose at least one maintenance team based on said maintenance team positional information and said building positional information, and \*\*.

[0012] In the remote monitoring system concerning this invention, said maintenance team positional information acquisition means and said building positional information acquisition means are formed, and the building positional information showing the location of the building which has transmitted the maintenance team positional information showing the current position of a maintenance team and a maintenance demand signal is acquired. And when a maintenance demand signal is received by said

selection means, at least one maintenance team is chosen based on these maintenance team positional information and building positional information. Then, as opposed to the selected maintenance team, mobilization can be demanded by a personal digital assistant device etc. Here, maintenance team positional information is acquired based on information disseminated from each maintenance team, such as currency information to which said maintenance team positional information acquisition means is sent from the customer engineer which carried global positioning systems, such as GPS (Global Positioning System).

[0013] If it carries out like this, as compared with the method which refers to a customer engineer round schedule like the remote monitoring system concerning the conventional technique, it can dispatch to the building which has grasped the current position of a maintenance team more exactly, consequently the need for maintenance of the most suitable maintenance team has produced.

[0014] (2) Moreover, said maintenance demand signal transmitting means transmits further the contents information of abnormalities that the contents of the abnormalities caused for [ said ] maintenance are expressed to said center, and is characterized in one mode of this invention by to form further a contents information means of abnormalities report the contents of the abnormalities which said contents information of abnormalities expresses to the maintenance team chosen by said selection means in said center.

[0015] According to this mode, the contents information of abnormalities is transmitted to said center from said maintenance demand signal transmitting means formed in said building. And the contents information means of abnormalities is further formed in said center, and the contents of the abnormalities which the contents information of abnormalities expresses to the selected maintenance team are reported. If it carries out like this, like the remote monitoring system concerning the above-mentioned conventional technique, the called maintenance team can contact by telephone etc. to the maintenance office 115 again, and does not need to ask the contents of abnormalities, and the building which abnormalities have generated can be made to mobilize a customer engineer quickly.

[0016] (3) Moreover, in one mode of this invention, said selection means is characterized by choosing a maintenance team based on this traffic information including a traffic information acquisition means to acquire at least the traffic information between the locations of a building and the current positions of a maintenance team which have transmitted said maintenance demand signal.

[0017] According to this mode, the traffic information between the location of said building and the current position of a maintenance team is acquired at least by said traffic information acquisition means. This traffic information acquisition means can be constituted including various traffic systems to offer information with which operation is started centering on for example, the present metropolitan area, such as VICS (Vehicle Information and Communication System) and ATIS (Advanced Traffic Information Service: trademark). If it carries out like this, the still more suitable maintenance team in the case of selection of the maintenance team by said selection means can be chosen.

[0018] (4) Moreover, in one mode of this invention, said maintenance demand signal transmitting means transmits further the contents information of abnormalities that the contents of the abnormalities caused for [ said ] maintenance are expressed to said center, and is characterized by said selection means choosing the maintenance team according to said contents information of abnormalities.

[0019] According to this mode, said maintenance demand transmitting means formed in the building transmits further the contents signal of abnormalities showing the contents of abnormalities generated for maintenance to a center. Then, the said selection means maintenance-team according to the contents information of abnormalities is chosen. If it carries out like this, the suitable maintenance team according to the contents of the abnormality can be chosen by grasping the contents of abnormalities produced in the building in the center side.

[0020]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained to a detail based on a drawing.

[0021] Drawing 1 is drawing showing the whole remote monitoring system configuration concerning the gestalt of operation of this invention. As shown in this drawing, in this remote monitoring system, the terminal unit 16 for managing two or more facility devices which are the candidates for maintenance is attached in the building 10, and center equipment 18 is formed in the center 14 which, on the other hand, carries out the remote monitor of the operating state of the facility device currently installed in these buildings 10. And these terminal units 16 and center equipment 18 are mutually connected possible [ a communication link ] using the public line 12. Furthermore, while at least one set of a personal digital assistant 20 is distributed to this remote monitoring system to the maintenance team which consists of 1 or two or more customer engineers and transmission and reception of data are made to it with this personal digital assistant 20 and center equipment 18, data transmission has come be made to a terminal unit 16 from this personal digital assistant 20. In addition, a maintenance team may carry a personal digital assistant 20, and it may be carried in the business-use car which this maintenance team uses.

[0022] The configuration of a terminal unit 16 is explained first here. drawing 2 -- the detail configuration of a terminal unit 16 -- \*\* -- two or more facility devices connected there are both expressed. As shown in this drawing, the terminal unit 16 is constituted including the malfunction detection section 24, a control section 26, a display 28, and the communications control section 30. The facility devices 22a and 22b, such as an elevator formed in the building 10, an escalator, or a cold energy device, and -- are connected to the malfunction detection section 24. And the malfunction detection section 24 can detect now the abnormalities caused by these facilities device 22 based on the data transmitted from the facility device 22. In addition, the malfunction detection section 24 can detect now the classification of not only the existence of the abnormalities caused to the facility device 22 but the contents of abnormalities. When the abnormalities of the facility device 22 are detected in the malfunction detection section 24, a control section 26 can display the contents of abnormalities on a display 28, and can tell the manager of a building 10 about the purport of an abnormal occurrence. Moreover, the communications control section 30 transmits automatically the abnormality information (maintenance demand signal) in which it contains the contents information of abnormalities, and the building code of a building 10 when it is detected that abnormalities generated the control section 26 to the facility device 22 by the malfunction detection section 24 in the center 14. And if the abnormality information arrival acknowledge signal with which the thing to the center equipment 18 of abnormality information for which the abnormality information was normally received by center equipment 18 is expressed in the case of transmission can be received now from this center equipment 18 and a control section 26 receives an abnormality information arrival acknowledge signal, the purport of the reception will be displayed by the display 28. For this reason, the manager of a building 10 can grasp that abnormality information is already normally transmitted to the center 14 side, and the situation is changing favorably towards abnormality restoration by checking the contents of a display of a display 28. In addition, when a display 28 is constituted including a reported lamp and abnormality information receives a message with center equipment 18 normally, you may make it tell the manager of a building 10 about the purport in which the abnormality information carried out normal arrival by making the reported lamp contained in this display 28 turn on. Moreover, in case a lamp is not made to turn on but the communications control section 30 transmits abnormality information to center equipment 18 by reception of the abnormality information arrival acknowledge signal from center equipment 18, as long as it can judge that this communications control section 30 completed transmission of abnormality information normally, thereby, the means of said reported lamp etc. may report having told the center 14 side about abnormalities normally to the manager of a building 10.

[0023] Moreover, the communications control section 30 can receive now the duration information which can receive now the call origination from the personal digital assistant 20 which a maintenance team carries, and was generated with the personal digital assistant 20. That is, in this remote monitoring system, the duration information which time amount until this maintenance team arrives at a building 10 was computed, and was computed in this way is transmitted to the communications control section 30 of

a terminal unit 16 through a public line 12 in the personal digital assistant 20 which the maintenance team as which the mobilization to a building 10 was requested is carrying. And a control section 26 displays the arrival time of a maintenance team by the display 28 using the duration information received by this communications control section 30. In this way, in this terminal unit 16, when abnormalities occur to the facility device 22, a display 28 not only indicates whether that abnormal occurrence was normally reported to the center 14, but the time of day when a maintenance team arrives at a building 10 is displayed by the display 28. For this reason, by checking the contents of a display of a display 28, how much time amount can grasp credit or \*\* exactly by restoration of the facility device 22, and the manager of this building 10 can mitigate a mental burden.

[0024] Next, center equipment 18 is explained. Drawing 3 is drawing showing the configuration of center equipment 18. As shown in this drawing, center equipment 18 is constituted including the communications control section 32, a store 34, the abnormality information processing section 36, the traffic information acquisition section 38, the maintenance team positional information acquisition section 40, the maintenance team selection section 42, the maintenance team call section 52, and a display 54. And storage 34 is constituted including storage means, such as CD-ROM, and RAM, ROM, and the map storage section 48, the abnormality level storage section 50, the building position-memory section 46, the skill level storage section 44, and \*\* are prepared. Moreover, it connects with the public line 12 and the communication link with a terminal unit 16, a personal digital assistant 20, and the traffic communications service that is not illustrated [ service center / VICS ] has come to be able to do the communications control section 32 further.

[0025] That is, first, with center equipment 18, abnormality information is received from a terminal unit 16, and this abnormality information is transmitted to the abnormality information processing section 36. in the abnormality information processing section 36, when abnormality information is received from a terminal unit 16, if normal reception comes out and there is it, an abnormality information arrival acknowledge signal will be generated and the terminal unit 16 of a building 10 will be answered in this abnormality information arrival acknowledge signal through the communications control section 32.

[0026] Moreover, the communications control section 32 is connected through the traffic communications service and the public line 12 which are not illustrated, and the traffic information on an area including a building 10 is suitably acquired from this traffic communications service that is not illustrated. And this traffic information is transmitted to the traffic information acquisition section 38 from the communications control section 32. In addition, traffic information can carry out selection processing of the below-mentioned maintenance team, if acquirable [ at least ] about between the buildings and maintenance teams which abnormalities have generated to the facility device.

[0027] Furthermore, in this remote monitoring system, maintenance team positional information is transmitted from a personal digital assistant 20, and the communications control section 32 will transmit it to the maintenance team positional information acquisition section 40, if this maintenance team positional information is received. Moreover, when a suitable maintenance team is chosen with center equipment 18, the maintenance team call section 52 transmits call information to the personal digital assistant 20 which the selected maintenance team is carrying.

[0028] Moreover, in the above-mentioned abnormality information processing section 36, when abnormality information is received, abnormality level information is first read from the abnormality level storage section 50 of a store 34. This abnormality level information matches and memorizes the skill level needed in order to cope with the contents of abnormalities, and its contents of abnormalities, tests by comparison the contents information of abnormalities included in the abnormality information transmitted from a terminal unit 16 by the contents of this abnormality level storage section 50, and investigates the skill level which is carrying out current generating with the terminal unit 16 and which is needed by receiving unusually in the abnormality information-processing section 36. And it transmits to the maintenance team selection section 42 by making this skill level into need skill level information.

[0029] Moreover, in the traffic information acquisition section 38, if traffic information is received

through the communications control section 32, this information will be changed into the format suitable for the processing in the maintenance team selection section 42, and it will transmit to the maintenance team selection section 42. Similarly, in the maintenance team positional information acquisition section 40, the maintenance team positional information received through the communications control section 32 is changed into the format suitable for the processing in the maintenance team selection section 42, and this information is transmitted to the maintenance team selection section 42.

[0030] In the maintenance team selection section 42, the traffic information generated in this way, maintenance team positional information, and need skill level information are received, and a suitable maintenance team is further chosen to the abnormalities caused at the building 10 with reference to the contents of the map storage section 48 contained in a store 34, the building position-memory section 46, and the skill level storage section 44.

[0031] That is, in the maintenance team selection section 42, the primary candidate of a maintenance team who has been generated at the building 10 now and who can cope with it effectively unusually is first chosen with reference to the need [ of having been transmitted from the abnormality information processing section 36 ] skill level information, and the skill level of each maintenance team memorized by the skill level storage section 44.

[0032] Next, in the maintenance team selection section 42, what is going round near the building 10 among the momentary candidates of a maintenance team is selected. That is, the building code which specifies a building 10 is contained in the abnormality information transmitted from a terminal unit 16, and, on the other hand, the building code and the location of the building are matched and memorized about the building which has contracted maintenance in the current center 14 by the building position-memory section 46 contained in a store 34. And the location of a building 10 is searched with the maintenance team selection section 42 based on the building code received from the abnormality information processing section 36, and the contents of the building position-memory section 46. It investigates whether on the other hand, maintenance team positional information is inputted into the maintenance team selection section 42 from the maintenance team positional information acquisition section 40, it is based on the positional information of a maintenance team and the positional information of a building 10 which have already been chosen as a candidate, and the maintenance team of a gap is near the building 10. And at least one maintenance team which can arrive at a building 10 early comparatively is chosen. Under the present circumstances, the traffic information acquisition section 38 is formed in center equipment 18, and you may make it the maintenance team selection section 42 choose the maintenance team to which the maintenance team selection section 42 was suitable for the mobilization to a building 10 based on the map information memorized by the traffic information outputted from the traffic information acquisition section 38, and the map storage section 48. Namely, the maintenance team selection section 42 considers the situation that the road is congested between the location of a building 10, and the location of a maintenance team etc., computes the arrival duration of a maintenance team, and chooses it as a maintenance team on which an arrival duration should mobilize few things.

[0033] And the maintenance team chosen by this maintenance team selection section 42 is transmitted to the maintenance team call section 52 next, and call processing of a maintenance team is made there. That is, call origination of the maintenance team call section 52 is carried out to the personal digital assistant 20 which the maintenance team chosen in the maintenance team selection section 42 is carrying through the communications control section 32 and a public line 12, and it transmits the building code and the contents information of abnormalities which were outputted there in the abnormality information processing section 36 as call information. Moreover, information required for communication to the buildings 10, such as the telephone number of a building 10, is also included in call information in this case. In addition, a call may be made to be carried out from the maintenance team call section 52 to all the maintenance teams chosen in the maintenance team selection section 42, it may once display by the display 54 by making into the last candidate the maintenance team chosen in the maintenance team

selection section 42, and at least one of them may be chosen as a maintenance team which actually carries out a mobilization request according to an operator's alter operation. If it carries out like this, a suitable maintenance team can be chosen taking advantage of experience of an operator.

[0034] Moreover, although the maintenance team positional information acquisition section 40 is formed in center equipment 18, the maintenance team positional information acquired in this maintenance team positional information acquisition section is transmitted also to the display 54 while being transmitted to the maintenance team selection section 42. In this display 54, while a display indication of the map of the jurisdiction area of a center 14 is given based on the map information memorized by the map storage section 48, a synthetic indication of the current position of each maintenance team is given on that map. If it carries out like this, in case a maintenance team will be chosen, an operator can grasp the location of each maintenance team quickly.

[0035] Next, the configuration of the personal digital assistant 20 which the maintenance team of this remote monitoring system carries is explained. Drawing 4 is drawing showing the configuration of this personal digital assistant 20. As shown in this drawing, the personal digital assistant 20 is constituted including the communications control section 56, a navigation system 58, a control section 62, and the building position-memory section 64, and the GPS antenna 61 and the FM antenna 60 are attached in the navigation system 58.

[0036] And in a navigation system 58, the location (aircraft position) of this personal digital assistant 20 can be measured now using the electric wave from the satellite received with the GPS antenna 61, and map information and aircraft position information are outputted to a control section 62. Moreover, in a navigation system 58, traffic information can be acquired now from the FM antenna 60. As this traffic information, you may acquire from a VICS service center, in addition may acquire using service of ATIS (trademark) etc.

[0037] Moreover, the location of the building which the building position-memory section 64 accomplishes the same configuration as the building position-memory section 46 of center equipment 18, uses as a search key the building code inputted from the communications control section 56, and the building code expresses is read. And from the communications control section 56, the call information transmitted from center equipment 18 is received, and the location of the building 10 in which the facility device which abnormalities have generated is installed is searched with a control section 62 from the building position-memory section 64 based on the building code contained in call information.

[0038] And when call information is received by the communications control section 56, a control section 62 gives a synthetic indication of the mark which expresses an aircraft position and the location of a building 10 there while it acquires the map information and aircraft position information which are outputted from a navigation system 58 while reading the location of a building 10 from the building position-memory section 64 and displays the map of the building 10 circumference on a display 66 based on such information. If it carries out like this, the customer engineer which carries a personal digital assistant 20 can hasten to a building 10 based on the contents of a display of this display 66.

[0039] Moreover, the contents information of abnormalities is also included in the call information received by the communications control section 56, and the contents of the abnormalities caused at the building 10 based on this contents information of abnormalities are displayed by the display 66 in a control section 62. For this reason, without asking separately a center 14 and a building 10 by checking the contents of a display of a display 66, a maintenance team can grasp the contents of abnormalities quickly, and can make suitably the preparations which are needed with a case.

[0040] Moreover, in a control section 62, a duration until the maintenance team which carries this personal digital assistant 20 arrives at a building 10 based on the location of the building 10 called from the building position-memory section 64 and the aircraft position information outputted from a navigation system 58 can be computed now. And since the FM antenna 60 can be attached in a navigation system 58 and traffic information can be acquired now, with reference to traffic information, a more exact duration is computable in a control section 62 in the case of calculation of this duration.

[0041] And this computed duration is changed into duration information, and is transmitted to the terminal unit 16 of a building 10 through the communications control section 56. Namely, the telephone number for accessing to the communications control section 32 of a terminal unit 16 is included in the call information transmitted to a personal digital assistant 20, and a control section 62 can use the communications control section 56 based on this telephone number, and can be accessed now at a terminal unit 16. In this way, the duration information transmitted from the personal digital assistant 20 is received from the communications control section 32, and the schedule time of day to which a maintenance team arrives at a building 10 in a terminal unit 16 at a display 28 is displayed.

Consequently, the janitor of a building 10 can know time amount until a maintenance team arrives at a building 10 by checking the contents of a display in a display 28, and the anxiety about what time the facility device 22 is restored can be mitigated. In addition, you may make it display the time amount taken for a maintenance team to arrive at a building 10 on a display 28.

[0042] Furthermore, in the control section 62 of a personal digital assistant 20, it tells periodically which point the maintenance team which transmits periodically the aircraft position information outputted from a navigation system 58 to a center 14 as maintenance team positional information with the identification code of a self-opportunity, and is carrying the personal digital assistant 20 is patrolling now. For this reason, with center equipment 18, the current position of a maintenance team can be grasped correctly and the mobilization request to a suitable maintenance team can be performed in the time of the abnormal occurrence in a building 10. In addition, maintenance team positional information may be made to answer a letter according to the Request to Send from a center 14 instead of performing periodically transmission in the center 14 of this maintenance team positional information.

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-335020

(43) 公開日 平成11年(1999)12月7日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

F I

B 6 6 B 5/00

B 6 6 B 5/00

G

D

G 0 8 B 25/04

G 0 8 B 25/04

A

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平10-140065

(22) 出願日

平成10年(1998)5月21日

(71) 出願人 000236056

三菱電機ビルテクノサービス株式会社  
東京都千代田区大手町2丁目6番2号

(71) 出願人 591036457

三菱電機エンジニアリング株式会社  
東京都千代田区大手町2丁目6番2号

(72) 発明者 長谷川 一美

東京都千代田区大手町二丁目6番2号 三  
菱電機ビルテクノサービス株式会社内

(72) 発明者 川脇 重徳

東京都千代田区大手町二丁目6番2号 三  
菱電機ビルテクノサービス株式会社内

(74) 代理人 弁理士 吉田 研二 (外2名)

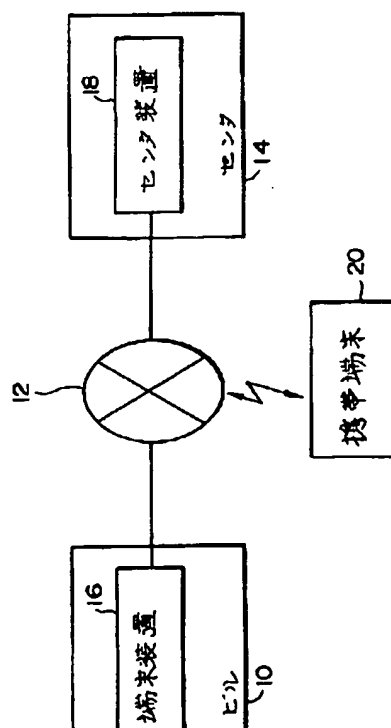
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 遠隔監視システム

(57) 【要約】

【課題】 1又は複数の保守員からなる複数の保守チームのうち、適切な保守員を迅速に選択することができる遠隔監視システムを提供する。

【解決手段】 ビル10に設置された設備機器をセンタ14から遠隔監視する遠隔監視システムにおいて、ビル10には、設備機器に保守の必要が生じた場合に異常情報をセンタ14のセンタ装置18に送信する。一方、1又は複数の保守員からなる複数の保守チームは携帯端末20を携行しており、該携帯端末20ではGPSを利用して現在位置を表す保守チーム位置情報が生成され、センタ装置18に送信される。そして、センタ装置18では、前記保守要求信号を受信する場合に、該保守要求信号を送信してきたビル10の位置を表す建物位置情報を取得し、保守チーム位置情報と建物位置情報とに基づいて少なくとも1つの保守チームを選択する。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 建物に設置された保守対象をセンタから遠隔監視する遠隔監視システムにおいて、前記建物には、前記保守対象に保守の必要が生じた場合に保守要求信号を前記センタに送信する保守要求信号送信手段が設けられ、

前記センタには、

1又は複数の保守員からなる複数の保守チームから各々発信される情報に基づき、それら保守チームの現在位置を表す保守チーム位置情報を取得する保守チーム位置情報取得手段と、

前記保守要求信号を受信する場合に、該保守要求信号を送信してきた建物の位置を表す建物位置情報を取得する建物位置情報取得手段と、

前記保守要求信号を受信する場合に、前記保守チーム位置情報と前記建物位置情報とに基づいて少なくとも1つの保守チームを選択する選択手段と、が設けられることを特徴とする遠隔監視システム。

**【請求項2】** 請求項1に記載の遠隔監視システムにおいて、

前記保守要求信号送信手段は、前記保守対象に発生している異常の内容を表す異常内容情報をさらに前記センタに送信し、

前記センタには、前記選択手段によって選択される保守チームに前記異常内容情報が表す異常の内容を報知する異常内容報知手段がさらに設けられることを特徴とする遠隔監視システム。

**【請求項3】** 請求項1又は2に記載の遠隔監視システムにおいて、

前記選択手段は、前記保守要求信号を送信してきた建物の位置と保守チームの現在位置との間の交通情報を少なくとも取得する交通情報取得手段を含み、該交通情報に基づき保守チームを選択することを特徴とする遠隔監視システム。

**【請求項4】** 請求項1乃至3のいずれかに記載の遠隔監視システムにおいて、

前記保守要求信号送信手段は、前記保守対象に発生している異常の内容を表す異常内容情報をさらに前記センタに送信し、

前記選択手段は、前記異常内容情報に応じた保守チームを選択することを特徴とする遠隔監視システム。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は遠隔監視システムに関し、特に、保守対象について生じる各種保守要求に対して複数の保守チームのうち適切なチームを出動させることのできる遠隔監視システムに関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** 図5は、従来技術に係わる遠隔監視シス

象である複数の設備機器103a, 103b, …は、例えばビル101内に設置されているエレベータやエスカレータ、或いは冷熱機器である。各ビル101には端末装置102が設置されており、そこに含まれる異常検出部104によって設備機器103で生じた異常が検出されるようになっている。そして、この異常検出部104によって設備機器103で生じている異常が検出された場合、端末装置102に含まれる通信制御部105によって自動発呼がなされ、通信回線120を介してセンタ110に異常情報が送信され、異常の発生が通報されるようになっている。

**【0003】** 一方、ビル101に設置されている設備機器103で異常が生じた旨が報知された場合、センタ110の通信制御部111はこの異常情報を受信し、情報処理部112に異常情報を送出する。情報処理部112では異常情報に基づいて表示部113により監視員にビル101で異常が発生していることを知らせるとともに、記憶部114にその異常発生ログを残すようにしている。

**【0004】** このようにして表示部113により異常発生旨が表示されると、センタ110に常駐している監視員はその表示内容を確認し、電話機118を用いて保守営業所115に発呼する。この保守営業所115は複数の保守員116の出動拠点として設けられているものであり、設備機器の点検や整備を行う保守員の日常業務の管理や、顧客からの苦情処理も行っている。そして、この保守営業所115の職員は、センタ110の電話機118からの電話を受け、口頭で保守員の出動要請を受ける。その後、出動要請を受けた職員は当日の保守員巡回予定表を参照して適切な保守員を出動候補者として選択し、その保守員116が携帯するポケットベル117を呼び出す。

**【0005】** このポケットベル117によって呼出を受けた保守員116は、図示しない携帯電話や公衆電話によって保守営業所115に連絡を取り、異常が発生しているビル101の位置やその異常内容を確認する。こうして、保守員116はビル101に急行していた。

**【0006】**

**【発明が解決しようとする課題】** 従来技術に係る遠隔監視システムは上述のように構成されていたので、ビル101で生じた異常に対して迅速且つ的確に対応することができないという問題があった。すなわち、異常状態からの早期復旧はビル101の利用者の望むところであるが、上記遠隔監視システムでは、センタ110で異常発生を察知すれば電話機118を用いて管轄の保守営業所115の職員に口頭でその異常発生が連絡され、職員が別途ポケットベルや携帯電話等で保守員116に連絡を取っていた。このため、保守員116に実際に出動要請をするまでに時間がかかるという問題があった。

保守営業所115の職員が予め記入されている保守員巡回予定表に基づいて保守員116の現在位置を推測しているため、選択した保守員116が実際にビル101の近くに巡回しているか否かはわからなかった。このため、より適切な保守員が他にいるにも拘わらずその適切な保守員に出動要請できない場合もあったと考えられる。

【0008】さらに、保守営業所115やセンタ110ではビル101で発生している異常内容については知られておらず、営業所115が保守員巡回予定表に基づいて保守員116を派遣したとしても、その保守員116がビル101で発生している異常に対して十分に対処できるだけのスキルレベルを有しているか否かは不明である。したがって、保守員116がビル101に駆けつけたとしてもさらに高度なスキルレベルを有する保守員に再度出動要請する必要が生じる場合もあり、却って異常状態の復旧に時間を要する場合があった。

【0009】本発明は上記課題に鑑みてなされたものであって、その目的は、1又は複数の保守員からなる複数の保守チームのうち、適切な保守員を迅速に選択することができる遠隔監視システムを提供することにある。

【0010】また、本発明の他の目的は、保守対象で実際に発生している異常内容に対処することのできる保守員を迅速に選択することのできる遠隔監視システムを提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】(1)上記課題を解決するために、本発明は、建物に設置された保守対象をセンタから遠隔監視する遠隔監視システムにおいて、前記建物には、前記保守対象に保守の必要が生じた場合に保守要求信号を前記センタに送信する保守要求信号送信手段が設けられ、前記センタには、1又は複数の保守員からなる複数の保守チームから各々発信される情報に基づき、それら保守チームの現在位置を表す保守チーム位置情報を取得する保守チーム位置情報取得手段と、前記保守要求信号を受信する場合に、該保守要求信号を送信してきた建物の位置を表す建物位置情報を取得する建物位置情報取得手段と、前記保守要求信号を受信する場合に、前記保守チーム位置情報と前記建物位置情報とに基づいて少なくとも1つの保守チームを選択する選択手段と、が設けられることを特徴とする。

【0012】本発明に係る遠隔監視システムには、前記保守チーム位置情報取得手段と前記建物位置情報取得手段とが設けられ、保守チームの現在位置を表す保守チーム位置情報と保守要求信号を送信してきた建物の位置を表す建物位置情報とが取得される。そして、前記選択手段により保守要求信号が受信される場合、それら保守チーム位置情報と建物位置情報とに基づいて少なくとも一つの保守チームが選択される。その後、その選択された

要請することができる。ここで、前記保守チーム位置情報取得手段は、例えばGPS(Global Positioning System)等の衛星測位システムを携行した保守員から発信される現在位置情報等、各保守チームから発信される情報に基づいて保守チーム位置情報が取得される。

【0013】こうすれば、従来技術に係る遠隔監視システムのように保守員巡回予定表を参照する方式に比して、よりの確に保守チームの現在位置を把握することができ、この結果、最も適切な保守チームを保守の必要が生じている建物に派遣することができる。

【0014】(2)また、本発明の一態様では、前記保守要求信号送信手段は、前記保守対象に発生している異常の内容を表す異常内容情報をさらに前記センタに送信し、前記センタには、前記選択手段によって選択される保守チームに前記異常内容情報が表す異常の内容を報知する異常内容報知手段がさらに設けられることを特徴とする。

【0015】本態様によれば、前記建物に設けられる前記保守要求信号送信手段から異常内容情報が前記センタに送信される。そして前記センタにはさらに異常内容報知手段が設けられており、選択された保守チームに異常内容情報が表す異常の内容が報知されるようになっている。こうすれば、上記従来技術に係る遠隔監視システムのように、呼び出された保守チームが再度保守営業所115に電話等で連絡を取って異常内容を問い合わせる必要がなく、迅速に保守員を異常が発生している建物に出動させることができる。

【0016】(3)また、本発明の一態様では、前記選択手段は、前記保守要求信号を送信してきた建物の位置と保守チームの現在位置との間の交通情報を少なくとも取得する交通情報取得手段を含み、該交通情報に基づき保守チームを選択することを特徴とする。

【0017】本態様によれば、前記交通情報取得手段により少なくとも前記建物の位置と保守チームの現在位置との間の交通情報が取得される。この交通情報取得手段は、例えば現在首都圏を中心に運用が開始されているVICS(Vehicle Information and Communication System)やATIS(Advanced Traffic Information Service:商標)等の各種交通情報提供システムを含んで構成することができる。こうすれば、前記選択手段による保守チームの選択の際にさらに適切な保守チームを選択することができる。

【0018】(4)また、本発明の一態様では、前記保守要求信号送信手段は、前記保守対象に発生している異常の内容を表す異常内容情報をさらに前記センタに送信し、前記選択手段は、前記異常内容情報に応じた保守チームを選択することを特徴とする。

【0019】本態様によれば、建物に設けられた前記保守要求送信手段は保守対象に発生している異常内容を表

記選択手段をその異常内容情報に応じた保守チームを選択する。こうすれば、センタ側で建物に生じている異常内容を把握することにより、その異常の内容に応じた適切な保守チームを選択することができる。

#### 【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面に基づき詳細に説明する。

【0021】図1は、本発明の実施の形態に係る遠隔監視システムの全体構成を示す図である。同図に示すように、この遠隔監視システムではビル10に保守対象である複数の設備機器の管理を行うための端末装置16が取り付けられており、一方、それらビル10内に設置されている設備機器の動作状態を遠隔監視するセンタ14にはセンタ装置18が設けられている。そして、これら端末装置16とセンタ装置18とは公衆回線12を用いて相互に通信可能に接続されている。さらに、この遠隔監視システムには、1又は複数の保守員からなる保守チームに対して少なくとも一台の携帯端末20が配布されており、該携帯端末20とセンタ装置18とでデータの送受信ができるとともに、該携帯端末20から端末装置16にデータ送信ができるようになっている。なお、携帯端末20は、保守チームが携行してもよいし、該保守チームが使用する業務用車両等に搭載してもよい。

【0022】ここでまず、端末装置16の構成について説明する。図2は、端末装置16の詳細構成とともに、そこに接続される複数の設備機器が表されている。同図に示すように、端末装置16は、異常検出部24と、制御部26と、表示部28と、通信制御部30と、を含んで構成されている。異常検出部24には、ビル10内に設けられたエレベータ、エスカレータ、或いは冷熱機器等の設備機器22a、22b、…が接続されている。そして異常検出部24は設備機器22から送信されるデータに基づいてそれら設備機器22で発生している異常を検出することができるようになっている。なお、異常検出部24は設備機器22に発生する異常の有無のみならず、その異常内容の種別を検出することができるようになっている。制御部26は異常検出部24で設備機器22の異常が検出された場合に、その異常内容を表示部28に表示してビル10の管理者に異常発生の旨を知らせることができるようになっている。また、制御部26は異常検出部24によって設備機器22に異常が発生したことが検出されると、その異常内容情報及びビル10の建物コードを含む異常情報（保守要求信号）を通信制御部30がセンタ14に自動送信するようになっている。そして、異常情報のセンタ装置18への送信の際、その異常情報が正常にセンタ装置18で受理されたことを表す異常情報着信確認信号を該センタ装置18から受信することができるようになっており、制御部26は異常情報着信確認信号を受信すると、表示部28によ

ビル10の管理者は、表示部28の表示内容を確認することにより、既に異常情報が正常にセンタ14側に送信されていて異常復旧へ向けて順調に事態が推移していることを把握することができる。なお、表示部28を報知済みランプを含んで構成し、正常にセンタ装置18で異常情報が着信された場合に、該表示部28に含まれる報知済みランプを点灯させることによって、ビル10の管理者にその異常情報が正常に着信した旨を知らせるにしてもよい。また、センタ装置18からの異常情報着信確認信号の受信によってランプを点灯させるのではなく、通信制御部30が異常情報をセンタ装置18に送信する際、該通信制御部30が正常に異常情報の送信を完了したことを判断できれば、それにより前記報知済みランプ等の手段でビル10の管理者に異常をセンタ14側に正常に知らせたことを報知してもよい。

【0023】また、通信制御部30は保守チームが携行する携帯端末20からの発呼を受け付けることができるようになっており、携帯端末20で生成された所要時間情報が受信できるようになっている。すなわち、この遠隔監視システムでは、ビル10への出動が要請された保守チームが携行している携帯端末20において、該保守チームがビル10に到着するまでの時間が算出されるようになっており、こうして算出された所要時間情報は公衆回線12を介して端末装置16の通信制御部30に送信されるようになっている。そして、制御部26はこの通信制御部30によって受信された所要時間情報を用いて、表示部28により保守チームの到着時刻を表示するようになっている。こうして、この端末装置16では、設備機器22に異常が発生した場合、その異常発生がセンタ14に正常に報知されたか否かが表示部28により表示されるのみならず、保守チームがビル10に到着する時刻が表示部28により表示される。このため、このビル10の管理者は表示部28の表示内容を確認することにより、設備機器22の復旧までにどの程度の時間が掛かるを的確に把握することができ、心的負担を軽減することができる。

【0024】次に、センタ装置18について説明する。図3は、センタ装置18の構成を示す図である。同図に示すようにセンタ装置18は、通信制御部32と、記憶装置34と、異常情報処理部36と、交通情報取得部38と、保守チーム位置情報取得部40と、保守チーム選択部42と、保守チーム呼出部52と、表示部54と、を含んで構成されている。そして記憶装置34は、CD-ROM、RAM、ROM等の記憶手段を含んで構成されており、地図記憶部48と、異常レベル記憶部50と、ビル位置記憶部46と、スキルレベル記憶部44と、が設けられている。また、通信制御部32は公衆回線12に接続されており、端末装置16や携帯端末20、さらにVICSサービスセンタ等の図示しない交通

【0025】すなわち、まずセンタ装置18では、端末装置16から異常情報が受信されるようになっており、この異常情報は異常情報処理部36に送信される。異常情報処理部36では、端末装置16から異常情報を受信した場合、それが正常受信がであれば異常情報着信確認信号を生成し、通信制御部32を介してビル10の端末装置16に該異常情報着信確認信号を返信するようになっている。

【0026】また、通信制御部32は図示しない交通情報提供サービスと公衆回線12を介して接続されており、この図示しない交通情報提供サービスからビル10を含む地域の交通情報が適宜取得されるようになっている。そして、この交通情報は通信制御部32から交通情報取得部38に送信されるようになっている。なお、交通情報は設備機器に異常が発生しているビルと保守チームとの間について少なくとも取得できれば、後述の保守チームの選択処理を実施することができる。

【0027】さらに、この遠隔監視システムでは、携帯端末20から保守チーム位置情報が送信されるようになっており、通信制御部32はこの保守チーム位置情報を受信するとそれを保守チーム位置情報取得部40に送信する。また、センタ装置18で適切な保守チームを選択した場合には、保守チーム呼出部52がその選択された保守チームが携行している携帯端末20に呼出情報を送信するようになっている。

【0028】また、上記異常情報処理部36では、異常情報が受信された場合、まず記憶装置34の異常レベル記憶部50から異常レベル情報を読み出す。この異常レベル情報は異常内容とその異常内容に対処するために必要とされるスキルレベルとを対応付けて記憶するものであり、異常情報処理部36では端末装置16から送信される異常情報に含まれる異常内容情報をこの異常レベル記憶部50の内容に照らし合わせ、端末装置16で現在発生している異常に対して必要とされているスキルレベルを調べる。そして、このスキルレベルを必要スキルレベル情報として保守チーム選択部42に送信する。

【0029】また、交通情報取得部38では、通信制御部32を介して交通情報を受け取ると、この情報を保守チーム選択部42における処理に適した形式に変換し、保守チーム選択部42に送信する。同様に、保守チーム位置情報取得部40では、通信制御部32を介して受信された保守チーム位置情報を、保守チーム選択部42における処理に適した形式に変換し、この情報を保守チーム選択部42に送信する。

【0030】保守チーム選択部42ではこうして生成される交通情報、保守チーム位置情報、及び必要スキルレベル情報を受信し、さらに、記憶装置34に含まれる地図記憶部48、ビル位置記憶部46、スキルレベル記憶部44の内容を参照し、ビル10で発生している異常に

【0031】すなわち、まず保守チーム選択部42では異常情報処理部36から送信された必要スキルレベル情報と、スキルレベル記憶部44に記憶されている各保守チームのスキルレベルと、を参照し、ビル10で現在発生している異常に有効に対処することができる保守チームの一次候補を選択する。

【0032】次に、保守チーム選択部42では保守チームの一時候補のうち、ビル10の近くを巡回しているものを選び出す。すなわち、端末装置16から送信される異常情報にはビル10を特定する建物コードが含まれており、一方、記憶装置34に含まれるビル位置記憶部46には現在センタ14での保守を請け負っているビルについて、建物コードとその建物の位置とが対応づけられて記憶されている。そして、保守チーム選択部42では、異常情報処理部36から受信する建物コードとビル位置記憶部46の内容とに基づき、ビル10の位置を検索する。一方、保守チーム選択部42には保守チーム位置情報取得部40から保守チーム位置情報が入力されており、既に候補として選択されている保守チームの位置情報とビル10の位置情報とに基づいていずれの保守チームがビル10の近くにいるかを調べる。そして、ビル10に比較的早く到着することのできる保守チームを少なくとも一つ選択する。この際、センタ装置18には交通情報取得部38が設けられており、保守チーム選択部42は、交通情報取得部38から出力される交通情報と地図記憶部48に記憶されている地図情報とに基づき、保守チーム選択部42はビル10への出動に適した保守チームを選択するようにしてもよい。すなわち、保守チーム選択部42は、ビル10の位置と保守チームの位置の間で道路が混雑している等の事情を加味し、保守チームの到着所要時間を算出し、到着所要時間が少ないものを出動すべき保守チームとして選択する。

【0033】そして、この保守チーム選択部42により選択された保守チームは、次に保守チーム呼出部52に送信され、そこで保守チームの呼出し処理がなされる。すなわち、保守チーム呼出部52は、保守チーム選択部42で選択された保守チームが携行している携帯端末20に通信制御部32及び公衆回線12を介して発呼し、そこに異常情報処理部36で出力された建物コードと異常内容情報とを呼出情報として送信する。また、この際、ビル10の電話番号等、ビル10への連絡に必要な情報も呼出情報に含められる。なお、保守チーム選択部42で選択された全ての保守チームに対して保守チーム呼出部52から呼出がされるようにしてもよいし、保守チーム選択部42で選択された保守チームを最終候補として一旦表示部54により表示し、オペレータの入力操作に従い、そのうちの少なくとも一つを実際に出動要請する保守チームとして選択してもよい。こうすれば、オペレータの経験を活かして適切な保守チームを選択する

【0034】また、センタ装置18には保守チーム位置情報取得部40が設けられているが、この保守チーム位置情報取得部で取得される保守チーム位置情報は、保守チーム選択部42に送信されるとともに、表示部54にも送信されている。この表示部54では、地図記憶部48に記憶されている地図情報に基づいてセンタ14の管轄エリアの地図がディスプレイ表示されるとともに、その地図上に各保守チームの現在位置が合成表示されるようになっている。こうすれば、保守チームを選択する際に、オペレータが迅速に各保守チームの位置を把握することができる。

【0035】次に、本遠隔監視システムの保守チームが携行する携帯端末20の構成について説明する。図4は、この携帯端末20の構成を示す図である。同図に示すように、携帯端末20は、通信制御部56と、ナビゲーションシステム58と、制御部62と、ビル位置記憶部64と、を含んで構成されており、ナビゲーションシステム58にはGPSアンテナ61とFMアンテナ60とが取り付けられている。

【0036】そして、ナビゲーションシステム58ではGPSアンテナ61で受信する衛星からの電波を利用して該携帯端末20の位置（自機位置）を計測することができるようになっており、制御部62に対して地図情報と自機位置情報とを出力する。また、ナビゲーションシステム58ではFMアンテナ60から交通情報を取得することができるようになっている。この交通情報としては、VICSサービスセンタから取得してもよいし、その他、ATIS（商標）等のサービスを利用して取得してもよい。

【0037】また、ビル位置記憶部64は、センタ装置18のビル位置記憶部46と同様の構成を成すものであり、通信制御部56から入力される建物コードを検索キーとしてその建物コードが表す建物の位置が読み出されるようになっている。そして、通信制御部56からは、センタ装置18から送信された呼出情報が受信されるようになっており、制御部62では、呼出情報に含まれる建物コードに基づき、異常が発生している設備機器が設置されているビル10の位置がビル位置記憶部64から検索されるようになっている。

【0038】そして、通信制御部56によって呼出情報が受信された場合、制御部62はビル位置記憶部64からビル10の位置を読み出すとともに、ナビゲーションシステム58から出力される地図情報及び自機位置情報を取得し、これらの情報に基づいて表示部66にビル10周辺の地図を表示するとともに、そこに自機位置とビル10の位置とを表すマークを合成表示する。こうすれば、携帯端末20を携行する保守員はこの表示部66の表示内容に基づいてビル10に急行することができる。

【0039】また、通信制御部56によって受信される

では、この異常内容情報に基づいてビル10で発生している異常の内容を表示部66によって表示する。このため、保守チームは表示部66の表示内容を確認することにより、センタ14やビル10に別途問い合わせることなく、迅速に異常内容を把握することができ、場合によって必要となる準備を好適に行うことができる。

【0040】また、制御部62では、ビル位置記憶部64から呼び出されたビル10の位置とナビゲーションシステム58から出力される自機位置情報とに基づき、この携帯端末20を携行する保守チームがビル10に到着するまでの所要時間を算出することができるようになっている。そして、ナビゲーションシステム58にはFMアンテナ60が取り付けられ、交通情報を取得することができるようになっているので、制御部62ではこの所要時間の算出の際に交通情報を参照し、より正確な所要時間を算出することができる。

【0041】そして、この算出された所要時間は所要時間情報に変換され、通信制御部56を介してビル10の端末装置16に送信されるようになっている。すなわち、携帯端末20に送信される呼出情報には端末装置16の通信制御部32へアクセスするための電話番号が含まれており、制御部62はこの電話番号を基に通信制御部56を用いて端末装置16にアクセスすることができるようになっている。こうして、携帯端末20から送信された所要時間情報は通信制御部32より受信され、端末装置16において表示部28に、保守チームがビル10に到着する予定時刻が表示される。この結果、ビル10の管理人は、表示部28での表示内容を確認することにより保守チームがビル10に到着するまでの時間を知ることができ、設備機器22がいつ頃復旧するかどうかといった不安を軽減することができる。なお、表示部28には、保守チームがビル10に到着するまでに要する時間を表示するようにしてもよい。

【0042】さらに、携帯端末20の制御部62では、ナビゲーションシステム58から出力される自機位置情報を自機の識別コードとともに保守チーム位置情報として、定期的にセンタ14に送信するようになっており、携帯端末20を携行している保守チームがどの地点を現在巡回しているかを定期的に知らせるようになっている。このため、センタ装置18では保守チームの現在位置を正確に把握して、ビル10での異常発生時において、適切な保守チームに対する出動要請を行うことができる。なお、この保守チーム位置情報のセンタ14への送信を定期的に行う代わりに、センタ14からの送信要求に応じて保守チーム位置情報を返信するようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態に係る遠隔監視システムの全体構成を示す図である。

示す図である。

【図3】 本発明の実施の形態に係るセンタ装置の構成を示す図である。

【図4】 本発明の実施の形態に係る携帯端末の構成を示す図である。

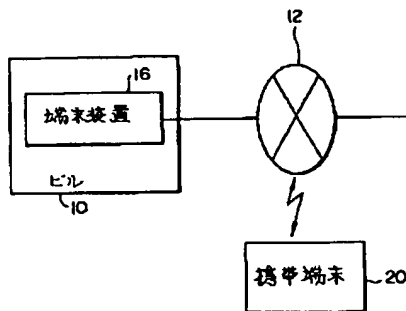
【図5】 従来技術に係る遠隔監視システムの構成を示す図である。

【符号の説明】

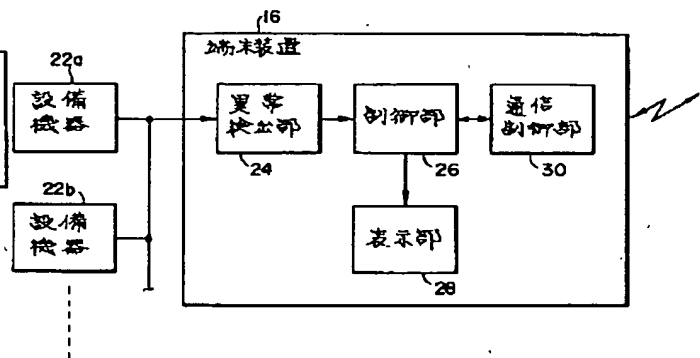
10 ビル、12 公衆回線、14 センタ、16 端末装置、18 センタ装置、20 携帯端末、22 設

備機器、24 異常検出部、26、62 制御部、28、54、66 表示部、30、32、56 通信制御部、34 記憶装置、36 異常情報処理部、38 交通情報取得部、40 保守チーム位置情報取得部、42 保守チーム選択部、44 スキルレベル記憶部、46、64 ビル位置記憶部、48 地図記憶部、50 異常レベル記憶部、52 保守チーム呼出部、58 ナビゲーションシステム、60 FMアンテナ、61 GPSアンテナ。

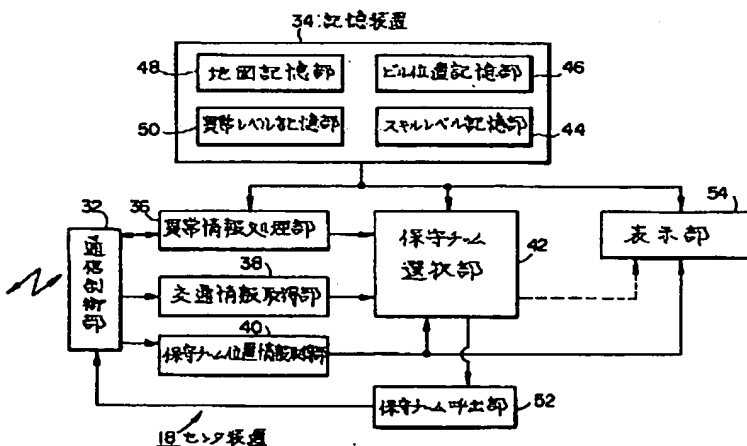
【図1】



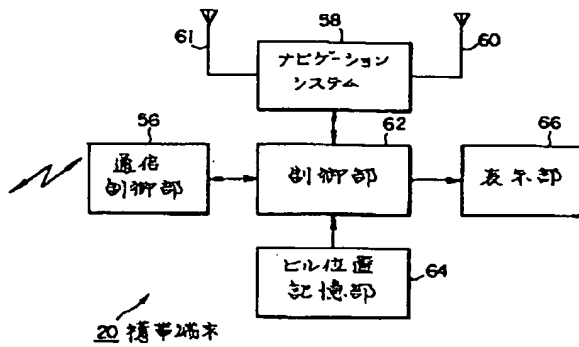
【図2】



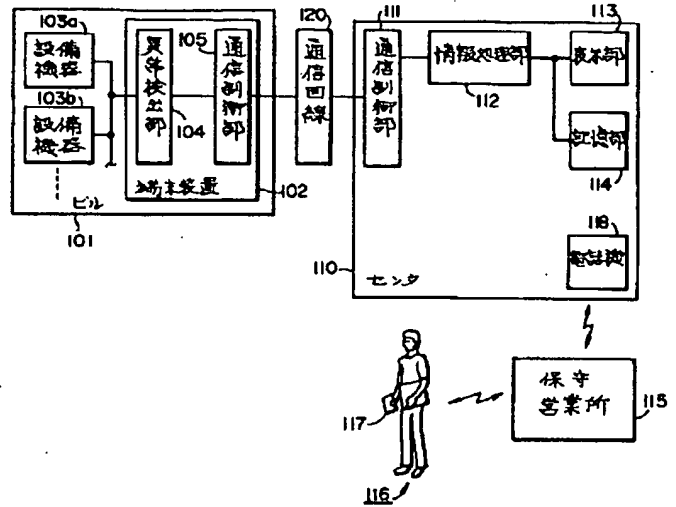
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 谷井 智也  
東京都千代田区大手町二丁目6番2号 三  
菱電機ビルテクノサービス株式会社内

(72)発明者 本田 謙一  
東京都千代田区大手町二丁目6番2号 三  
菱電機エンジニアリング株式会社内